

**RECEIVED**

JUL 02 2003

Technology Center 2100

Partial Translation

Japanese Unexamined Patent Application Publication JP Hei 9-181752

[0016] As illustrated in Fig. 2, a master station 11 includes rewritable first and second address recording tables 13 and 14, a rewriting means 15, a simultaneous polling means 16, and a receipt judging means 17. The first address storing table 13 stores an address of a slave station 12 which could receive the data normally as first group A. The second address storing table 14 stores an address of a slave station 12 which could not receive the data normally as second group B. The simultaneous polling means 16 performs simultaneous polling to a plurality of slave stations 12 using a polling packet PP. As illustrated in Fig. 3, the polling packet PP includes a number N of slave stations to collect data for one polling cycle and address fields AF1 - Afn in the number of slave stations. In the address fields AF1 - Afn for one polling cycle, addresses of all of the slave stations belonging to group A and an address of one slave station in group B are allocated. However, the address of one slave station in the latter is shifted by one slave station for each polling cycle.

HEI

(5)

特開平9-181752

Fig. 2

【図2】

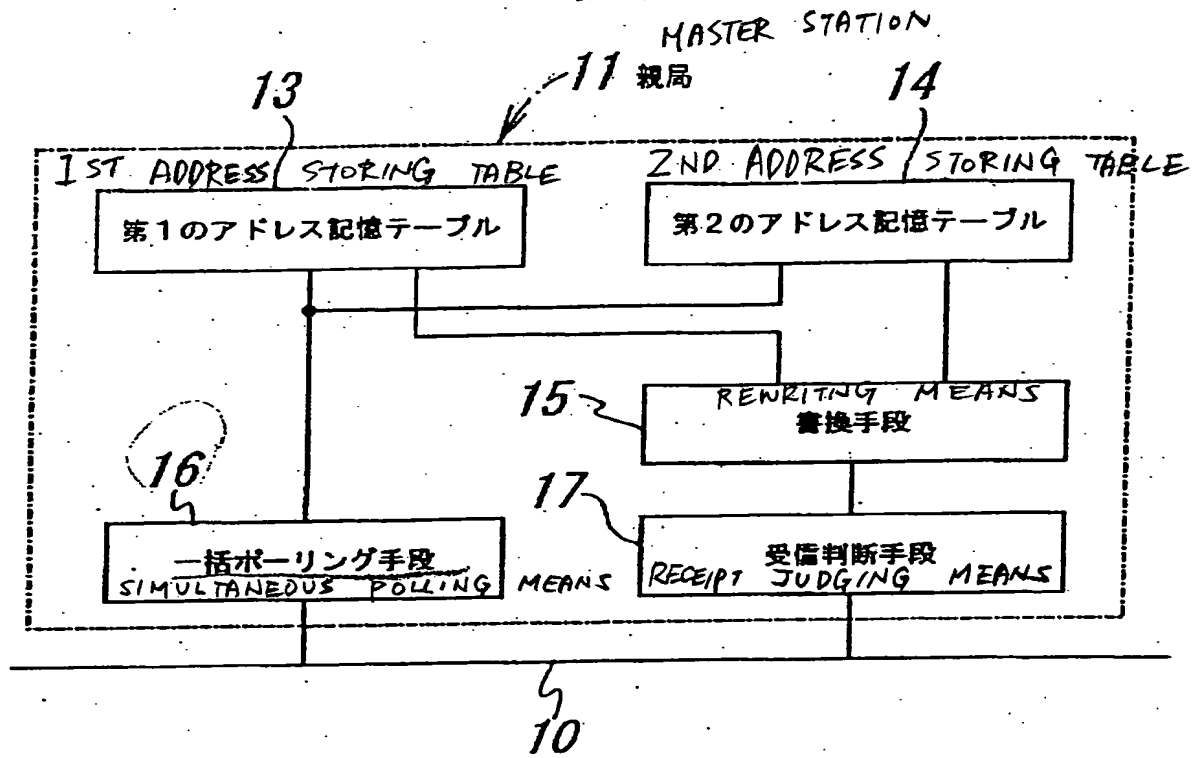
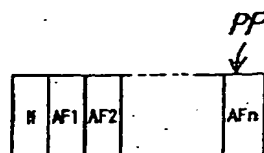


Fig. 3

【図3】



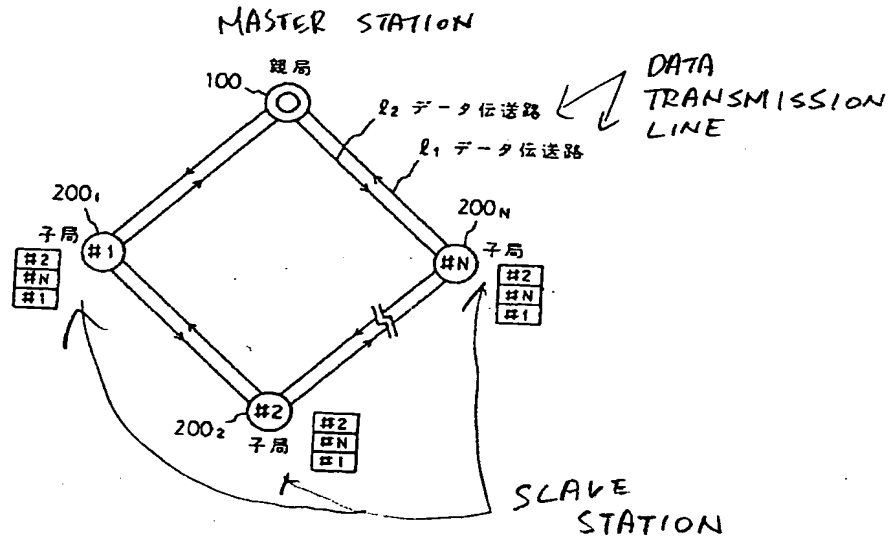
## Partial Translation

Japanese Unexamined Patent Application Publication JP Hei 1-300643

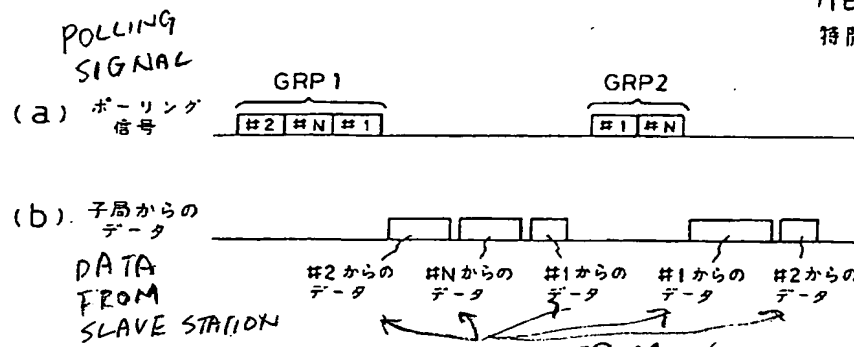
In such a case, a master station 100 sends a polling signal simultaneously  
5 to all of slave stations belonging to group GRP1, i.e., slave stations  $200_1$ ,  $200_2$  and  $200_n$  in this case, from which the master station 100 wants to collect information as illustrated in Fig. 3 (a). Each of the slave stations  $200_1$ ,  $200_2$  and  $200_n$  of the group GRP1 connected to a transmission line stores a transmission request order, i.e., order of #2, #N and #1 (Fig. 3 (a), Fig. 1) from the master station 100. As soon as  
10 the polling signal from the master station 100 is finished, the data transmission is started from the slave station with a higher transmission request order, i.e., in an order of  $200_2$ ,  $200_n$  and  $200_1$ . Concerning the data transmission from the slave stations, all of the slave stations connected to the transmission line always monitor a carrier detecting signal CD in a controller CTL on the data frame illustrated in  
15 Fig. 4. As soon as the slave station, i.e., slave stations  $200_1$ ,  $200_2$ ,  $200_n$  in this case, belonging to the concerning GRP1 receives OFF of the carrier detecting signal CD, the slave stations send the data in the stored transmission request order from the master station 100 (Fig. 3 (b)).

HEI

特開平1-300643(4)



第 1 図 Fig. 1



HEI

特開平1-300643(5)

第 3 図

Fig. 3

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平1-300643

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成1年(1989)12月5日

H 04 L 11/00

3 3 0

7928-5K

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 ボーリングセレクトイング方式

⑯ 特 願 昭63-130191

⑰ 出 願 昭63(1988)5月30日

⑱ 発 明 者 高 塚 佐 和 子 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内

⑲ 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目33番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 岩佐 義幸

明 細 書

1. 発明の名称

ボーリングセレクトイング方式

2. 特許請求の範囲

(1) 1つの親局とN個の子局がループ状に接続されたデータ通信装置において、

親局は、一度に情報を収集したい複数個の子局へボーリング信号を送る手段を有し、

子局には、親局からの送信要求順位を記憶する手段と、データ回線中のキャリア検出信号を監視し、キャリア検出信号がオフになり次第、前記憶した送信要求順位に基づき順次データ送信を行う手段とを有することを特徴とするボーリングセレクトイング方式。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、ボーリングセレクトイング方式に関するものであり、特に、データ通信装置において、1つの親局が、ループ状に分岐接続された複数の子局の通信制御を行うためのボーリングセレクト

イング方式に関するものである。

(従来の技術)

従来、1つの親局(制御局装置)と複数の子局(データ通信端末制御装置)がループ状に接続されたデータ通信装置のボーリングセレクトイング方式では、親局がデータ回線上的子局からのデータのキャリア検出信号を監視し、キャリア検出信号がオフ(OFF)になり次第、親局が次の送信要求順位の子局へボーリングを行っていた。

(発明が解決しようとする課題)

しかし、このように親局が順次子局に対し個々にボーリングを行う方式にあっては、親局が各子局からデータを収集するとき効率のよいデータ収集を行うことができない。

すなわち、上述した従来のボーリングセレクトイング方式では、親局が取る特定のグループに属する各子局からデータを収集したい場合、当該グループに属する1つの子局が、データを送信し終えるたびごとに、親局が次の順位の当該グループに属する子局へボーリングを行わなければならない

かったので、効率よくデータ収集を行えない。

特にデータ回線上に分岐接続された子局の数が  
多い場合は、それだけ子局へポーリングを行う回  
数も増加し、データ収集するにあたり、子局数  
が多ければ多い程、効率が悪いという欠点がある。

本発明の目的は、親局が子局からのデータを収  
集する場合にこれを効率よく行え、しかも、たと  
え子局数が多いときでも従来方式に比し高効率で  
データ収集を行うことのできるポーリングセレク  
ティング方式を提供することにある。

(課題を解決するための手段)

本発明のポーリングセレクト方式は、

1つの親局とN個の子局がループ状に接続され  
たデータ通信装置において、

親局は、一度に情報を収集したい複数個の子局  
へポーリング信号を送る手段を有し、

子局には、親局からの送信要求順位を記憶する  
手段と、データ回線中のキャリア検出信号を監視  
し、キャリア検出信号がオフになり次第、前記記  
憶した送信要求順位に基づき順次データ送信を行

う手段とを有することを特徴としている。

(実施例)

次に、本発明の実施例について図面を参照して  
説明する。

第1図は、本発明の一実施例に係るポーリング  
セレクト方式を採用するデータ通信装置の概略図、第2図は、子局の構成の一例を示すブ  
ロック図であり、また、第3図はデータ伝送路を流  
れるデータの相関図、第4図はデータ伝送路を流  
れるデータのフレーム構成図を示す。

第1図において、データ通信装置は、1つの親  
局(制御局装置)100とN個の子局(データ通信  
端末制御装置)200<sub>1</sub>, 200<sub>2</sub>, ..., 200<sub>N</sub>を有  
し、信号が互いに異方向に送られるデータ伝送路  
1, 2の2本の伝送路にて1つの親局100とN  
個の子局1, 2, ..., Nの子局200<sub>1</sub>~200<sub>N</sub>  
がループ状に接続されている。この親局100では、  
ループ状データ伝送網で生じる遅延の補正やシス  
テム全体の監視を集中的に行っている。通常、親  
局100はデータ伝送路1及びデータ伝送路2

双方へ同じ信号を送出し、データ伝送路1からの  
受信信号は廃棄する。一方、#1~#Nの各子  
局200<sub>1</sub>~200<sub>N</sub>では、データ伝送路2からの受  
信信号は再生中継を行うのみで下位局へ送信する。

第1図に示したような1つの親局100とN個の  
子局200<sub>1</sub>~200<sub>N</sub>がループ状に接続されたデータ  
通信装置において、親局100は一度に情報を収集  
したい複数個の子局へポーリング信号を送る手段  
を有し、子局は親局からの送信要求順位を記憶す  
る手段、データ回線中のキャリア検出信号を監視  
する手段、及びキャリア検出信号がOFFになり  
次第、記憶した親局100からの送信要求順位に基  
づき順次データ送信を行う手段を含んで構成され  
ている。

親局100から送出されるポーリング信号の具体  
例が第3図(a)に示されており、また、かかる  
ポーリング信号が第3図(a)であった場合にお  
ける子局からの送信データ例が第3図(b)に示  
されている。

また、前記キャリア検出信号については、第1

図のループ状データ伝送網を流れるデータのフレ  
ーム構成図である第4図に示すように、コントロ  
ール部CTL、データ部Dから成るデータのコン  
トロール部CTLの一部にキャリア検出信号CD  
が設定されており、子局ではキャリア検出信号C  
Dを監視する。

第1図のデータ通信装置における子局は、次の  
ような構成とすることができる。すなわち、第1  
図のデータ通信装置における子局の一具体例の構  
成を示す第2図のように、子局は、データ伝送路  
1, 2に接続されたループバック制御部1と、  
キャリア検出信号監視部2と、送信順位記憶部3  
と、データハイウェイ制御部4とを有している。

送信順位記憶部3は、親局100からの送信要求  
順位(第3図(a)参照)を記憶する手段を構成  
しており、キャリア検出信号監視部2は、データ  
回線中のキャリア検出信号CDを監視する手段で  
ある。

データハイウェイ制御部4は、キャリア信号C  
DがOFFになり次第、前記送信順位記憶部3で

記憶しておいて親局100からの送信要求順位に基づき順次データ送信を行う手段を構成する。

データハイウェイ制御部4は、具体的には、データ受信部とデータ送信部の2つに分かれている。このうちデータ受信部は、フレーム同期の有無を判定してフレーム同期を確立したり、外したりするとともに、第4図のコントロール部CTLのフレームチェックシーケンス部(図示せず)をチェックしてその良否を検出し、全てのチェックが正常の時のみ受信データを取り込むものであり、一方、データ送信部は、コントロール部CTLへの制御データの挿入、データの挿入等を行い送信データを送出するものである。なお、第4図の端末装置インタフェース部5は、データハイウェイ制御部4と端末装置6のインタフェース部である。

このように本ポーリングセレクト方式では、親局100が、データを収集したい或る特定のグループに属する全ての子局に対し、一括してポーリング信号を送信する手段を有し、ループ状に分岐接続された全ての子局200<sub>1</sub>~200<sub>N</sub>では、親

局100からの送信要求順位を記憶する手段、データ回線上のキャリア検出信号CDを常時監視して、OFF(データ無効)を受信次第、次の順位の子局が順次データを送信する手段を有している。

次に、親局100と#1~#Nの各子局200<sub>1</sub>~200<sub>N</sub>とのデータのやりとりの具体例を示した第3図の場合を例に採って説明する。

この例は、親局100が、N個の子局のうちで、まず、データを収集したい子局が#2、#N、#1の3つの子局200<sub>1</sub>、200<sub>N</sub>、200<sub>1</sub>である場合である。

このような場合は、まず、親局100は第3図(a)のように情報を収集したいグループGRP1に属する全ての子局、今の場合は子局200<sub>1</sub>、200<sub>N</sub>、200<sub>1</sub>に対し、一括してポーリング信号を送信する。このとき伝送路上に接続されたグループGRP1の各子局200<sub>1</sub>、200<sub>N</sub>、200<sub>1</sub>は、親局100からの送信要求順位、すなわち#2、#N、#1の順位(第3図(a)、第1図)を記憶しており、親局100からのポーリング信号が降り次第、

送信要求順位の高い子局、すなわち子局200<sub>1</sub>、200<sub>N</sub>、200<sub>1</sub>から順にデータの送信を始める。すなわち、子局からのデータの送信については、伝送路上に接続された全ての子局は、第4図に示したデータフレーム上のコントロール部CTLにあるキャリア検出信号CDを常に監視しており、当該GRP1に属する子局、すなわち今の場合は子局200<sub>1</sub>、200<sub>N</sub>、200<sub>1</sub>はキャリア検出信号CDのOFFを受信次第、記憶した親局100からの送信要求順位のとおりのデータを送信する(第3図(b))。

子局が第2図に示したような構成の場合には、これは次のようにして行われる。

すなわち、伝送路L<sub>1</sub>から受信したポーリング信号による送信順位は、送信順位記憶部3により記憶される。ポーリング信号の送出終了後、伝送路L<sub>1</sub>から受信されるデータのキャリア検出信号CDをキャリア検出信号監視部2で監視し、キャリア検出信号CDのOFFを受信したらデータハイウェイ制御部4よりデータを送信し、伝送路L<sub>1</sub>を通り、下位局へデータを送信する。

第3図(b)に示すように、グループGRP1に属する全ての子局200<sub>1</sub>、200<sub>N</sub>、200<sub>1</sub>からのデータ送信が終わると、親局100は、次の情報を収集したいグループGRP2に属する子局へポーリングを一括して行い(第3図(a)参照)、上述のグループGRP1の場合におけると同様にしてデータ収集する(第3図(b)参照)。

#### 〔発明の効果〕

以上説明したように、本発明によれば、親局がデータを収集したい或る特定のグループに属する子局へ一括してポーリングを行い、子局では、ポーリングにより親局からの送信要求順位を記憶して、データ伝送路上のキャリア検出信号の有効、無効を監視し、無効を受信次第、記憶した優先順位どおり順次データを送信することができるので、親局は、効率のよいデータ収集ができる効果がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

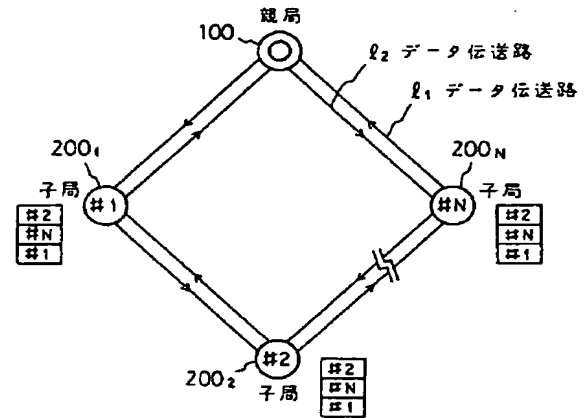
第1図は本発明の一実施例のポーリングセレクト方式を適用したデータ通信装置の概念図、

第2図は第1図のデータ通信装置における子局の一具体例の構成を示すブロック図、

第3図は第1図のデータ通信装置のデータ伝送路を流れるデータの一例を示す相関図、

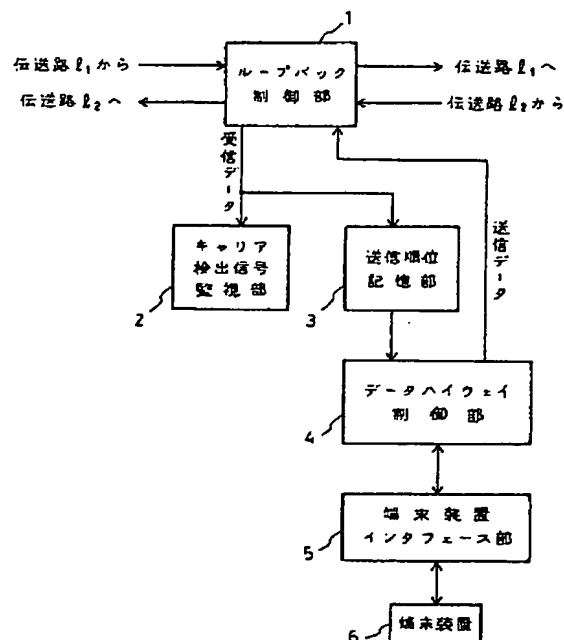
第4図はデータ伝送路を流れるデータフレーム構成の一例を示す図である。

- 1 . . . . . ループバック制御部
- 2 . . . . . キャリア検出信号監視部
- 3 . . . . . 送信順位記憶部
- 4 . . . . . データハイウェイ制御部
- 5 . . . . . 端末装置インタフェース部
- 6 . . . . . 端末装置
- 100 . . . . . 親局
- 200<sub>1</sub> ~ 200<sub>N</sub> . . . . . 子局
- ℓ<sub>1</sub>, ℓ<sub>2</sub> . . . . . 伝送路
- CD . . . . . キャリア検出信号



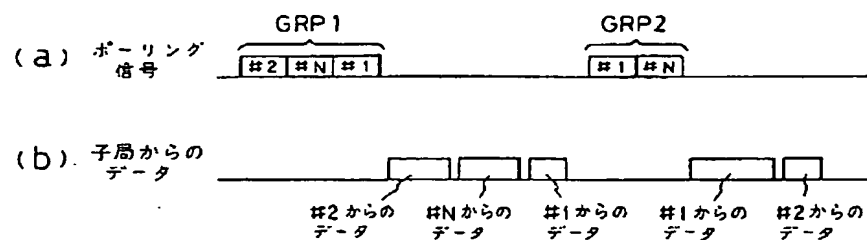
第1図

代理人 弁理士 岩 佐 義 幸



第2図





第 3 図



第 4 図